3) a) $OA=\sqrt{2^2+2^2+1^2}=3$.

b) D'après la question **1-b)**, O est le projeté orthogonal de A sur le plan P, donc $d(A,P)=OA=3<\mathrm{R}=\sqrt{11}$.

Ainsi ; P coupe la sphère (S) suivant un cercle de centre O et de rayon $r=\sqrt{R^2-d^2}=\sqrt{\sqrt{11}^2-3^2}=\sqrt{11-9}=\sqrt{2}$.

c) $(BC)\subset P$; $\mathrm{C}\subset P$ et $d\big(O,(BC)\big)=\sqrt{2}$ donc (BC) est tangente au cercle C.

4) a) On a : $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}2\\2\\-8\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{BH}\begin{pmatrix}1\\1\\-4\end{pmatrix}$, d'où $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BH}$,

donc $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BH}$ sont colinéaires, ainsi $H\in(BC)$ $(\star)$.

$OH=\sqrt{1^2+(-1)^2+0^2}=\sqrt{2}=r$ $(\star\star)$.

D'apres $(\star)$ et $(\star\star)$, on conclut que $(BC)\cap\mathrm{C}=\{H\}$.

Corrigé d'exercice N°8 : 2014 cor

1) $\mathrm{M}(x,y,z)\in(\mathrm{S})\Leftrightarrow(x-1)^2+(y+1)^2+z^2=3$ donc (S) est la sphère de centre $\mathrm{I}(1,-1,0)$ et de rayon $\sqrt{3}$.

2) a) $\Delta:\begin{cases}x=t\\y=-t,t\in\mathbb{R}\\z=3\end{cases}$

b) $\mathrm{M}(x,y,z)\in(\mathrm{S})\cap\Delta\Leftrightarrow\begin{cases}x=t\\y=-t\\z=3\\x^2+y^2+z^2-2x+2y-1=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=t\\y=-t\\z=3\\t^2-2t+4=0\end{cases}$ or l'équation

$t^2-2t+4=0$ n'a pas de solution car $t^2-2t+4=(t-1)^2+3>0$ donc $\Delta\cap(\mathrm{S})=\varnothing$.

3) a) $\mathrm{B}\notin\Delta$ donc B et Δ déterminent un plan P.

b) $0+0+3-3=0$ donc le point A appartient au plan d'équation $x+y+z-3=0$.

$3+0+0-3=0$ donc le point B appartient au plan d'équation $x+y+z-3=0$.

Soit $\mathrm{C}(1,-1,3)$ un point de Δ différent de A et $1-1+3-3=0$ donc le point C appartient au plan d'équation $x+y+z-3=0$ et puisque les points A, B et C déterminent le plan P donc P à pour équation $x+y+z-3=0$.

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn

Librairie Devoir.TN
53 04 42 33 | 99 06 27 69